

明 細 書

弾性床マット

技術分野

この発明は、主として視覚障害者（例えば、全盲者、弱視者等）の移動を案内するための、認知、識別機能を備えた弾性床マットに関する。

背景技術

一般に視覚障害者の歩行を誘導する手段として、駅構内、公共の建物の通路には、日本国特許公報 特開 2002-250016 号の図 4 に示すような点字ブロックや点字タイルが敷設されている。この点字ブロックやタイルは、該表面に歩行者の誘導の助けとなる凹凸を付した正方形又は長方形のブロックを歩行床面に埋設又は固着するものがある。

しかし、上記の点字ブロック等は、その表面の凹凸や段差等により、視覚障害者や肢体不自由者にとっては歩行時のつまづきによる転倒、雨天時や降雪季等の表面の濡れや氷結による転倒等の危険がある。

また病院や肢体不自由者の施設等では車椅子、移動ベッド等の走行に際し、ブロック等の表面の凹凸や段差等により、直進走行が妨げられ、大きな振動を与えて患者等に大きい負担や危険を発生させる等の問題があり、現在病院等では点字ブロックの使用が禁止されている。

その他、点字ブロックを既存の床に新たに設置する場合、厚みを持った構造であるために、既存の床材を点字ブロックのサイズに応じて切除し、その切除部分に点字ブロックを嵌め込んで埋設しなければならない。したがって床面の切除作業や点字ブロックの埋設作業に時間と労力を要し、コスト高となっていた。

また日本国特許公報 特開 2000-70108 号の図 2 に示すように、主として立ち作業や歩行作業を行う作業場や調理場等の作業者の足、腰等を疲れや障害等から保護するマットが公知である。

しかしこのマットは足腰の疲れや障害を防止する点では有効であるが、構造が複雑なためにコスト高であり、重量も大きく取扱いも不便であるという欠点があった。

上記のような課題を解決するためのこの発明の主な目的は、床面との段差を解消し、視覚障害者等を確実に誘導できる弾性床マットを提供することである。

さらに本発明は以下のような目的を達成しようとしている。

(1) マットの両側端側の縁部の上面を緩やかな下降傾斜面とすることにより、床面とマットとの段差を解消し、つまづきによる転倒防止のほか、車椅子、移動ベッドの走行時の振動も抑える。

(2) 弾性マットと支持マットの弾力性に違いをもたせることによって、視覚障害者にとっては歩行時の着地感や杖の接触感の変化を感知することを可能にし、通路の分岐や曲り角等を確実に誘導する。

(3) 支持マットで弾性マットを保持し、支持マットを底面に固定することにより、固定の難しい弾性マットを確実に所定位置に保持するほか、弾性マットを支持マットに収容保持することにより、弾性マットの損傷を防ぐ。

(4) 2つのマット同士の支持マットと弾性マット又は表面シートの接合端の位置をずらして段違い状に重ね合わせることで、接合部を強化するとともに、段差の発生も防止する。

(5) 弾力部を接地面側の所定深さ上向きの凹部からなる空隙部と、該空隙部内の下向きに突出した弾力性を有する多数の突起部とで構成し、歩行者等にとっては縁部と弾力部さらには既存の床面との接触感を異に

3

することにより、歩行時の着地感、白杖等の接触感や音の変化を感知することによって、視覚障害者等を確実に誘導することを実現する。

(6) 突起部の接地面を上向きに湾曲した凹面状の吸着面にすることにより、円滑な床面に対して吸盤としての機能を持たせ、マットの床面への固定性を向上させることによって、マットのずれを防止する。

(7) マットの弾力部の前後端に端壁部を形成し、隣接するマットの端部同士が互いに係合して嵌合し合う凹凸状に形成することにより、マット同士の接続の固定性を高める。

(8) 既存の床面への敷設の場合でも床を掘削することなく敷設を可能にする。また両面テープを用いた既存の床面への接着固定による敷設を可能にし、容易に補修や張替えが可能なマットを実現する。

(9) 表面シート又はマット表面にすべり止め加工を施し、滑りによる歩行者の転倒を防止する。

(10) マットの長手方向に沿って金属製の誘導線(案内線)を埋設することにより、移動・携帯式の送受信装置や同装置付の車椅子等に対する電磁誘導、金属探知誘導等を可能にし、緊急時等の電波発信アンテナにも利用する。

発明の開示

上記の目的を達成するためのこの発明の装置は、第1に一定の厚みを有するシート状又はプレート状の部材よりなる床面上に敷設されるマットであって、該マットの幅方向の左右両側上面に所定の幅において外側端に向って緩やかな下降傾斜面を形成した比較的硬質な縁部4を構成し、該縁部4の内側において所定の幅を備えた帯状の中央部が、上記縁部4の内側端の厚みに対応した均一の厚み又は高さで縁部4に比して軟質な弾力性を備えた弾力部を構成したことを特徴としている。

第 2 に両側の縁部 4 の間の表面側又は裏面側に帯状の凹部からなる収容部 3 を形成した支持マット 1 と、上記収容部 3 内に収容される帯状の弾性マット 2 とを備え、該弾性マット 2 により弾力部を構成したことを特徴としている。

第 3 に収容部 3 を支持マット 1 の裏面側に形成し、該支持マット 1 が透明又は半透明な部材よりなり、収容部 3 内の弾性マット 2 と支持マット 1 間に表面側に透視可能な表示部 10 を設けてなることを特徴としている。

第 4 に弾性マット 2 を収容部 3 内に接着固定したことを特徴としている。

第 5 に複数の弾性床マットを長手方向の端部である前後端において延長可能に互に接合する構造とし、支持マット 1 と弾性マット 2 の接合部の継目の位置を平面視において互に重なり合わないようにより所定寸法段違い状にずらして設けたことを特徴としている。

第 6 に一定の厚みを有するシート状又はプレート状の部材よりなる床面上に敷設されるマットであって、該マットの幅方向の左右両側端が所定の幅において外側端に向って緩やかな下降傾斜面を上面に形成した比較的硬質な縁部 4 を構成し、該縁部 4 の内側において所定の幅を備えた帯状の中央部が、上記縁部 4 の内側端の厚みに対応した均一の厚み又は高さで縁部 4 に比して軟質な弾力性を備えた弾力部 2' を構成し、弾力部 2' を設置面側に形成した所定深さの上向き凹部からなる空隙部 3' と、該空隙部 3' 内に下向きに突出しその下端面が床面側に弾力的に接する多数の突起部 33 とで構成してなることを特徴としている。

第 7 に突起部 33 周面が接地面側に向かって先細となるようテーパ面又は湾曲面に形成されたことを特徴としている。

第 8 に突起部 33 の接地面を上向きに湾曲した凹面状の吸着面 34 に

したことを特徴としている。

第 9 にマットの弾力部 2 の前後端の一方又は両方に突起部 3 3 の高さと同じ高さの端壁部 3 6 を形成し、該端壁部 3 6 を隣接させて敷設したマットの端部同士が互いに係合して嵌合し合うような凹凸状に形成したことを特徴としている。

第 10 に弾性床マットの前後端の少なくとも一端の上面を緩やかな下降傾斜面からなる端縁部 1 2 としたことを特徴としている。

第 11 に弾性床マットの露出表面に微細な凹凸面からなる滑り止め 5 を設けたことを特徴としている。

第 12 に弾性床マットが床面誘導マットであり、その表面側、設置面側又は断面内に歩行者又は車椅子利用者等の利用者に対し進行方向に関して電磁気又は磁力を利用して案内する案内部 1 1 を設けてなることを特徴としている。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明のマットの構造を示す全体斜視図である。

図 2 は、マットの内部構造を示す横断面図である。

図 3 は、マットの縁部の内部構造を示す拡大横断面図である。

図 4 は、マットの接合状態を示す縦断面図である。

図 5 は、マットの他の接合状態を示す縦断面図である。

図 6 A は、マットの交差部材の L 字形交差点を示す平面図である。

図 6 B は、マットの交差部材の十字形交差点を示す平面図である。

図 6 C は、マットの交差部材の T 字形交差点を示す平面図である。

図 7 は、マットの設置状態の一例を示す全体平面図である。

図 8 は、マットの第 2 の実施形態を示す全体斜視図である。

図 9 は、マットの第 2 の実施形態を示す拡大断面図である。

図 1 0 は、本発明の第 2 の実施形態のマットの接合部の拡大断面図である。

図 1 1 は、マットの交差部の他の例を示す平面図である。

図 1 2 は、本発明の第 3 の実施形態を示すマットの斜視図である。

図 1 3 A は、第 3 の実施形態の端部支持マットの形状例を示す平面図である。

図 1 3 B は、第 3 の実施形態の端部支持マットの形状例を示す平面図である。

図 1 4 は、本発明の第 4 の実施形態をマットの示す全体斜視図である。

図 1 5 は、本発明の第 4 の実施形態のマットの裏面を示す斜視図である。

図 1 6 は、図 1 4 の A - A 断面図である。

図 1 7 は、図 1 4 の B - B 断面図である。

図 1 8 は、本発明の第 4 の実施形態のマットの交差部の設置例を示す平面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下本発明の弾性床マットの第 1 ～ 4 の実施形態を図面に基づき説明する。

図 1 ～ 図 7 はこの発明の第 1 の実施形態を示している。図 1, 図 2 はこの発明のマットの全体構成を示す斜視図と断面図であり、この第 1 実施形態では、マットは支持マット 1 と、該支持マット 1 に嵌め込まれ、重ね合わせ面で全面接着される弾性マット 2 とを備え、弾力部は支持マット 1 に収容保持される弾性マット 2 により構成されている。

支持マット 1 は中央表面側に凹溝状の収容部 3 と左右両側端には縁部

4 が形成されている。該縁部 4 は、床面との段差を解消するために表面が外側端に向かって下降方向に傾斜する傾斜面を形成している。例えば、この例では縁部 4 の傾斜角はおよそ $2^{\circ} \sim 15^{\circ}$ に形成されている。またこの傾斜面は必ずしも平坦面である必要はなく、丸みをおびた円弧状の断面の面であってもよい。また収容部 3 の両側端には、後述する表面シート 8 の耳部 9 と接着固定するための段部 6 が段違い状に形成されている。

弾性マット 2 は、合成樹脂製の発泡材又は中空材により構成された帯状のクッション材 7 と該クッション材 7 の上面に接着固定された表面シート 8 から構成されている。そして上記収容部 3 内に移動を規制される状態で収容保持され、全面接着される。

表面シート 8 はゴム又は合成樹脂製のシート等により形成され、その表面には無機質材等よりなる砂状物等の接着により滑り止め 5 の加工が施されている。上記滑り止め 5 は表面シート 8 の表面に滑り止め用の凹凸を付したものの又は別の滑り止めシート（図示しない）を接着したものでもよい。そして該表面シート 8 の両側端にはクッション材 7 の両側端より突出して耳部 9 が形成されている。

また、マットには移動式・携帯式の送受信装置や同装置付の車椅子等の誘導のための線状又はテープ状で金属製の誘導線（案内部）11 が埋設されており、図 1 に示すように弾性マット 2 のクッション材 7 と表面シート 8 の断面内に埋設されている。なお誘導線 11 は支持マット 1 の断面内、支持マット 1 と弾性マット 2 の重ね合わせ面間に埋設し又は表裏いずれかの面に固着したものでも良い。

上記支持マット 1 の終端又は始端には、図 1 に示すように端部支持マット 1' が接合され、該端部支持マット 1' は収容部 3 と段部 6 とがそれぞれ端部を閉じるようにコ字形に形成されている。端縁部 12 は、前

述した縁部 4 と同様に終端又は始端に向かって斜め方向に下降傾斜する傾斜面に形成されている。

これらの構成により支持マット 1 及び端部支持マット 1' は、敷設時に縁部 4 及び端縁部 1 2 よって床面との段差が解消される。なお弾性マット 2 の終端部及び始端部にも上述の端部支持マット 1' 内のコ字形に形成された段部 6 に対応する耳部 9 が表面シート 8 によって形成されている。

施工時には、比較的短寸の単位長さに形成された支持マット 1 を、床等の所定位置に両面テープ等により接着固定し、図 1 に示すようにロール状に巻取り繰出し可能に形成された弾性マット 2 を繰出しながら、収容部 3 にクッション材 7 を嵌め込み接着固定する。そして上述の段部 6 表面に耳部 9 を嵌め込み、支持マット 1 と弾性マット 2 の接合部に段差が生じないように接着固定する。接着はそれぞれの重ね合わせ面に接着剤を塗布し又は両面接着テープ（図示しない）を介挿して接着することができる。

長手方向における接合部について説明すると、支持マット 1 の接合端 1 a と弾性マット 2 の接合端 2 a が同位置の場合（図 4 参照）、支持マット 1 同士の接合端 1 a が付き合わせ状態で接着固定され、その上面に弾性マット 2 が接着される。その際、一方の支持マット 1 の接合端 1 a の上面が、隣接する他方の弾性マット 2 の底面に重なり合い、また弾性マット 2 同士の接続では、一方の表面シート 8 の底面が他方の弾性マット 2 の上面に重なり合う。そして互いの重ね合わせ面および付き合わせ面同士が側面視で同位置に重なり合うことなく位置をずらされて接着固定される。この構造によって弾性マット 2 すなわちマットが長手方向に向かって凹凸差を生じることなく接合され、且つ接合部の接合強度を保持する。8 a は表面シート 8 の接合端である。

また、支持マット 1 の接合端と弾性マット 2 の接合端が異なる位置の場合（図 5 参照）も、支持マット 1 の接合端 1 a と弾性マット 2 の接合端 2 a の位置が異なる以外は、上記の説明と同様に接合される。

交差点は図 6 A～図 6 C に示すように、誘導マットの一部を構成する図 6 A の L 字形交差点，図 6 B の十字形交差点，図 6 C の T 字形交差点等の交差部材 1 4 を予め製造する。各交差点において適宜必要な部材を使い（図 7 参照）、支持マット 1 及び弾性マット 2 を上述の接続方法により接続し、本発明の弾性床マットを設置する。ただし交差部材 1 4 と支持マット 1 および弾性マット 2 との接合は、上述の支持マット 1 の接合端と弾性マット 2 の接合端が同位置の場合（図 4 参照）と同様に接合する。また交差部材 1 4 は予め製造するので、上記の例に限らず、三差路等の他の形を作ることもできる。

図 7 は屋内施設における本発明の誘導マットの敷設例を示し、施設 1 6 における入口 1 7 より通路（廊下） 1 8 が設けられ、該通路 1 8 に接して区画された室 1 9， 2 1， 2 2 及びトイレ室 2 3 が設けられている。通路 1 8 の床面中央には本発明の弾性床マットが連続して敷設され、接着固定されている。

それぞれの交差点には交差部材 1 4 が配置され、この例では通路 1 8 より室 2 2 とトイレ室 2 3 に歩行者を誘導するように、弾性床マットが敷設されており、視覚障害者等の歩行者は上記弾性床マットによって誘導案内される。

図 8～図 1 1 はこの発明の第 2 の実施形態を示し、このうち図 8～図 1 0 は支持マット 1 の弾性マット収容部 3 が、裏側の接地面側に凹溝状に形成されている。その結果弾性マット 2 は支持マット 1 の裏面側の収容部 3 に収容され、誘導マット敷設状態ではその底面が周縁部 4， 1 2 の底面とともに床面に接地し、表面側には表れない状態となる。

そしてマットの表面側はすべて支持マット 1 で覆われる。その表面全体が前述した例と同様に無機質の砂状物の付着又は支持マット 1 自体への表面に凹凸が形成され、滑り止めシートの接着等による滑り止め 5 の加工が施されている。その他の構成及び機能は前述した例と共通しており、両者の共通部分は共通の符号で表しているので詳細な説明は割愛する。

図 8 ～図 10 に示す構成により、発泡プラスチック材等を用いた弾性マット 2 の耐久性が向上し、表面の滑り止め 5 の加工が施し易い等の利点がある。

図 11 は弾性床マットの交差点において、図 6A ～図 6C に示す交差部材 14 を用いず、弾性マット 2 付の端部支持マット 1' のみを用いて交差点を構成した例を示している。この例では誘導路（マット）が交差する部分は、床面がそのまま露出した平面空間となっているため、例えば視覚障害者の通常歩行時にも、弾性床マットと床面に対する白杖（ステッキ）や足の接触感覚の違いによって交差点であることを感知することになり、より明確な識別が可能となる。

図 12, 図 13A, 図 13B はこの発明のマットの第 3 の実施形態を示し、この例では支持マット 1 の接地面側に收容部 3 を形成する点で図 8 ～図 11 に示す第 2 の実施形態と共通している。しかしこの例では支持マット 1 が透明又は半透明なプラスチック材で形成され、その接合端 1a と隣接する他のマット 1, 1a の接合端 1a とが、互いに嵌合係止して接合される嵌合接合を採用している点に特徴がある。

支持マット 1 が透明部材よりなるため、收容部 3 の内面側に場所や方向を示す「R e c e p t i o n D e s k」の文字又は矢印等の表示部（又は表示具）10 を印刷したり内挿することにより、視覚障害のない健常者にとっても有効な案内表示を施すことが可能であり、同様に上面

側より透視できる模様（図示しない）を表示することもできる。この表示部 10 は夜間又は照明不足の環境でも視認し易いように蛍光性，反射性又は残光性を備えたインク，塗料若しくは材質で表示施工することにより一層の効果が期待できる。

また、内部に収容する弾性マット 2 の地色を工夫し若しくはその上面に模様等を施して彩色することも可能であるほか、弾性マット 2 の上面にシート 15 を介挿し、該シート 15 に上記表示部 10 を印刷又は貼着できるとともに、着色されたシート 15 を弾性マット 2 の地色隠しの装飾として利用すること等も可能である。

図 13A 及び図 13B は図 12 のマットと接合する端部支持マット 1 の形状例を示すものであり、端部又はその両コーナーがアール形状に加工されている。その他のこの実施形態の発明の特徴は既に述べた図 8 ～図 11 に示す実施形態のものと共通であり、その符号も共通部分は同一符号で表わしている。

図 14 ～図 18 は弾性床マットの第 4 の実施形態を示している。図 14，図 15 は第 4 の実施形態のマットの表面と裏面を示す斜視図であり、図 16，17 はそれぞれ図 14 の A-A 断面図，B-B 断面図である。

マット 31 は中央の弾力部 2 と左右両側端側の縁部 4 を備えている点では上述の第 1 ～ 3 の実施形態と共通である。しかしこの例では弾力部 2 が弾性マット 2 を収容することにより構成されるのではなく、後述の空隙部 3 と突起部 33 により構成されることに特徴がある。

弾力部 2 の接地面側に所定深さ上向きの凹状の空隙部 3 を設け、該空隙部 3 内には突起部 33 が下向きに等間隔に多数突設されている。突起部 33 の下端面が床面側に弾力的に接することによって弾力部 2 に弾力性を与える構成となっている。

突起部 3 3 は略円柱形状を呈しており、その周面は接地面側に向かってテーパ状又は二次曲線状に先細に形成され、突起部 3 3 の設置面側の端縁部が湾曲状に面取りされている。そして突起部 3 3 先端の接地面は図 3, 4 の断面図で示すように、凹面状の吸着面 3 4 が形成されている。またマット 3 1, 3 1' の接合端 3 1 a にはマットの厚みと同一高さの端壁部 3 6 が形成されている。

マット 3 1 及び端部マット 3 1' に設けられた縁部 4, 端縁部 1 2 とマット 3 1, 3 1' 表面に滑り止め 5 の加工を施した点については上記第 1 ~ 3 の実施形態と同様である。またマット 3 1, 3 1' の接合端 3 1 a は上記第 3 の実施形態と同様であるため説明を割愛する。

施工時には、比較的短寸の単位長さに形成されたマット 3 1 のみを、床等の所定位置に接着固定し、接合端 3 1 a を互いに嵌合係止して接合する。

図 1 8 はマット 3 1 及び端部マット 3 1' を用いた誘導路の交差点において、予め十字路, T 字路, L 字路, Y 字路等の交差部材を製造することなく、マット 1 及び端部マット 1' のみを用いて交差点を構成した例を示している。ただし図 1 1 に示す第 2 の実施形態と同様のため説明は省略する。

産業上の利用可能性

以上説明したように、この発明のマットは、必ずしも歩行者等の誘導マットとしてだけではなく、例えば各種作業所等で立ち作業や歩行作業を行う作業員用に立ち作業位置や歩行床面に敷設する緩衝用マットとして利用することが可能である。この場合平面視形状では長方形のものに限らず正方形, 円形, その他多角形であってもよい。

また視覚障害者等の歩行誘導路としてだけでなく、バスや電車などの

出口の案内，バス停やホームで乗車位置の表示等の行先案内表示として利用できる他、プールサイド，大浴場，空港，駅構内の滑り止め等としても広く利用できる。さらに会議やイベント会場において仮設する場合は床と接着することなく、置くだけで使用することができる。

請 求 の 範 囲

1. 一定の厚みを有するシート状又はプレート状の部材よりなる床面上に敷設されるマットであって、該マットの幅方向の左右両側上面に所定の幅において外側端に向って緩やかな下降傾斜面を形成した比較的硬質な縁部（４）を構成し、該縁部（４）の内側において所定の幅を備えた帯状の中央部が、上記縁部（４）の内側端の厚みに対応した均一の厚み又は高さで縁部（４）に比して軟質な弾力性を備えた弾力部を構成した弾性床マット。

2. 両側の縁部（４）の間の表面側又は裏面側に帯状の凹部からなる収容部（３）を形成した支持マット（１）と、上記収容部（３）内に収容される帯状の弾性マット（２）とを備え、該弾性マット（２）により弾力部を構成した請求の範囲１の弾性床マット。

3. 収容部（３）を支持マット（１）の裏面側に形成し、該支持マット（１）が透明又は半透明な部材よりなり、収容部（３）内の弾性マット（２）と支持マット（１）間に表面側に透視可能な表示部（１０）を設けてなる請求の範囲２の弾性床マット。

4. 弾性マット（２）を収容部（３）内に接着固定した請求の範囲２の弾性床マット。

5. 複数の弾性床マットを長手方向の端部である前後端において延長可能に互に接合する構造とし、支持マット（１）と弾性マット（２）の接合部の継目の位置を平面視において互に重なり合わないよう所定寸法段違い状にずらして設けた請求の範囲２の弾性床マット。

6. 一定の厚みを有するシート状又はプレート状の部材よりなる床面上に敷設されるマットであって、該マットの幅方向の左右両側端が所定の幅において外側端に向って緩やかな下降傾斜面を上面に形成した比較的

硬質な縁部（４）を構成し、該縁部（４）の内側において所定の幅を備えた帯状の中央部が、上記縁部（４）の内側端の厚みに対応した均一の厚み又は高さで縁部（４）に比して軟質な弾力性を備えた弾力部（２´）を構成し、弾力部（２´）を設置面側に形成した所定深さの上向きの凹部からなる空隙部（３´）と、該空隙部（３´）内に下向きに突出しその下端面が床面側に弾力的に接する多数の突起部（３３）とで構成してなる弾性床マット。

７．突起部（３３）周面が接地面側に向かって先細となるようテーパ面又は湾曲面に形成された請求の範囲６の弾性床マット。

８．突起部（３３）の接地面を上向きに湾曲した凹面状の吸着面（３４）にした請求の範囲６又は７の弾性床マット。

９．マットの弾力部（２´）の前後端の一方又は両方に突起部（３３）の高さと同一高さの端壁部（３６）を形成し、該端壁部（３６）を隣接させて敷設したマットの端部同士が互いに係合して嵌合し合うような凹凸状に形成した請求の範囲６又は７の弾性床マット。

１０．弾性床マットの前後端の少なくとも一端の上面を緩やかな下降傾斜面からなる端縁部（１２）とした請求の範囲１又は２又は６又は７の弾性床マット。

１１．弾性床マットの露出表面に微細な凹凸面からなる滑り止め（５）を設けた請求の範囲１又は２又は６又は７の弾性床マット。

１２．弾性床マットが床面誘導マットであり、その表面側、設置面側又は断面内に歩行者又は車椅子利用者等の利用者に対し進行方向に関して電磁は又は磁力を利用して案内する案内部（１１）を設けてなる請求の範囲１又は２又は６又は７の弾性床マット。

FIG. 1

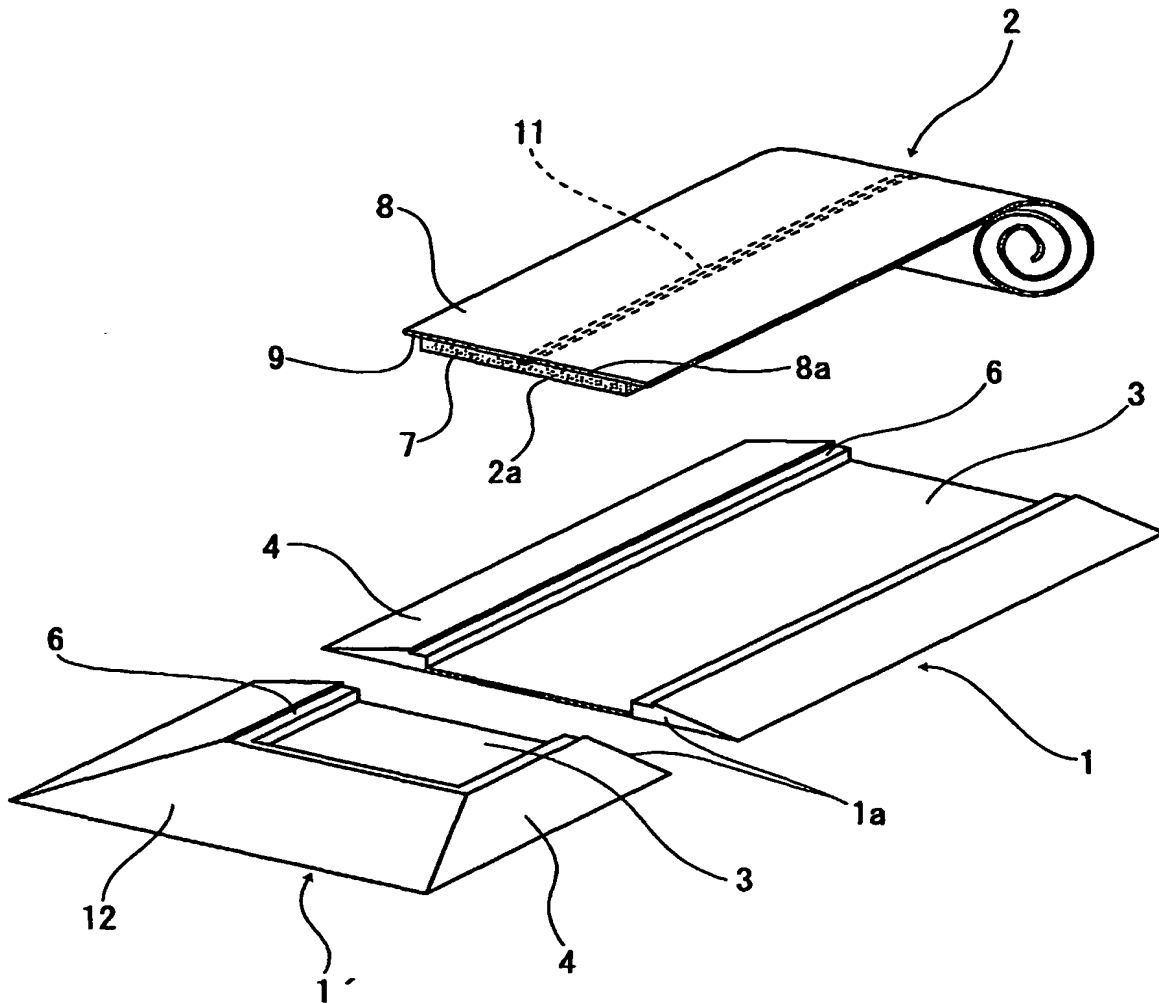


FIG. 2

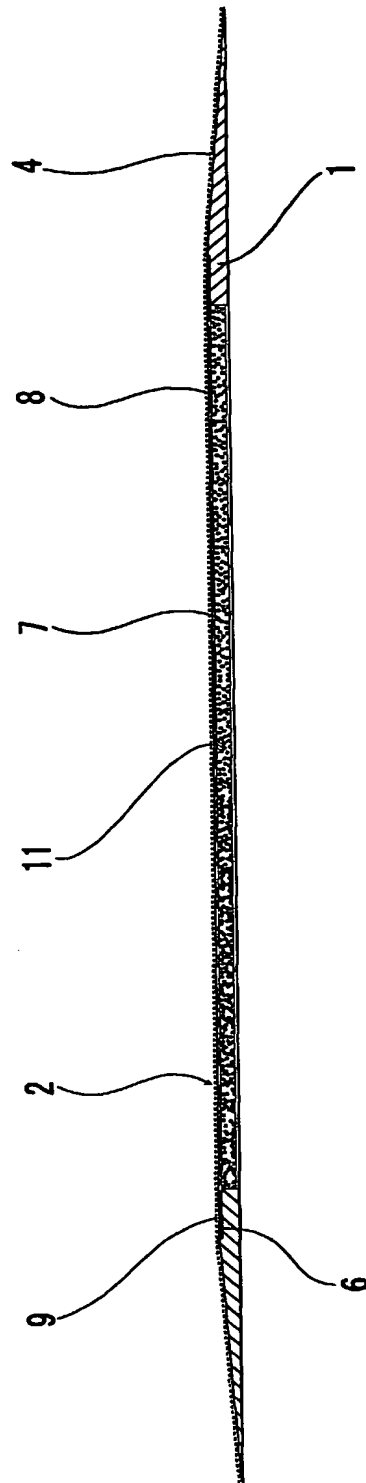


FIG. 3

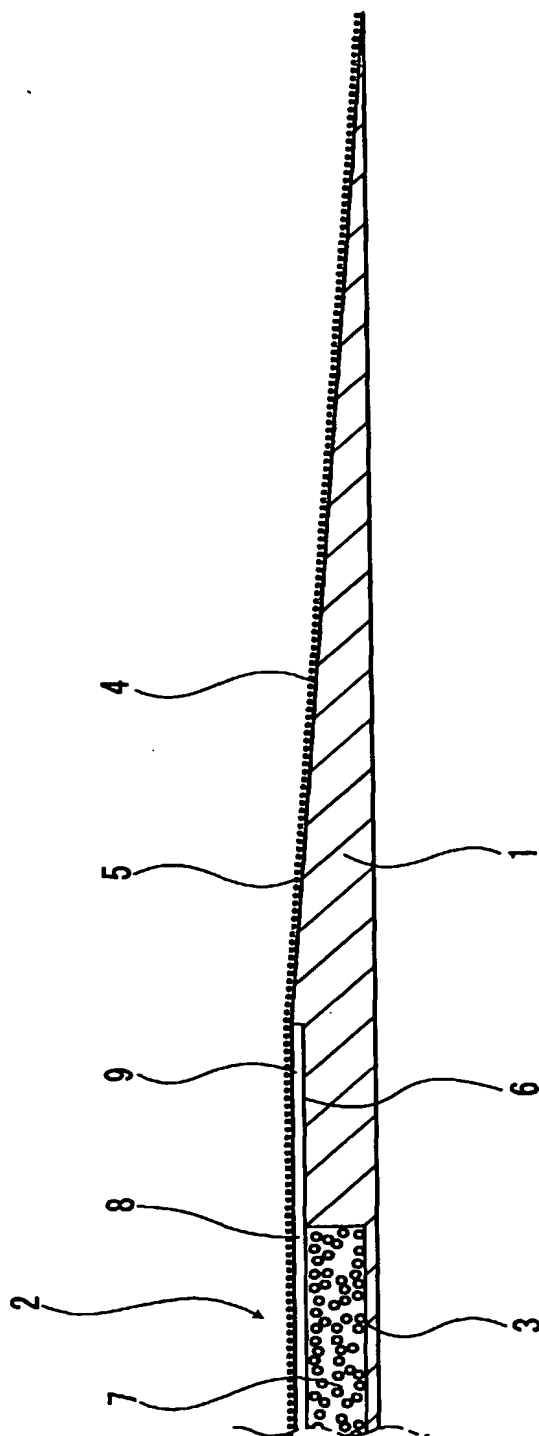


FIG. 4

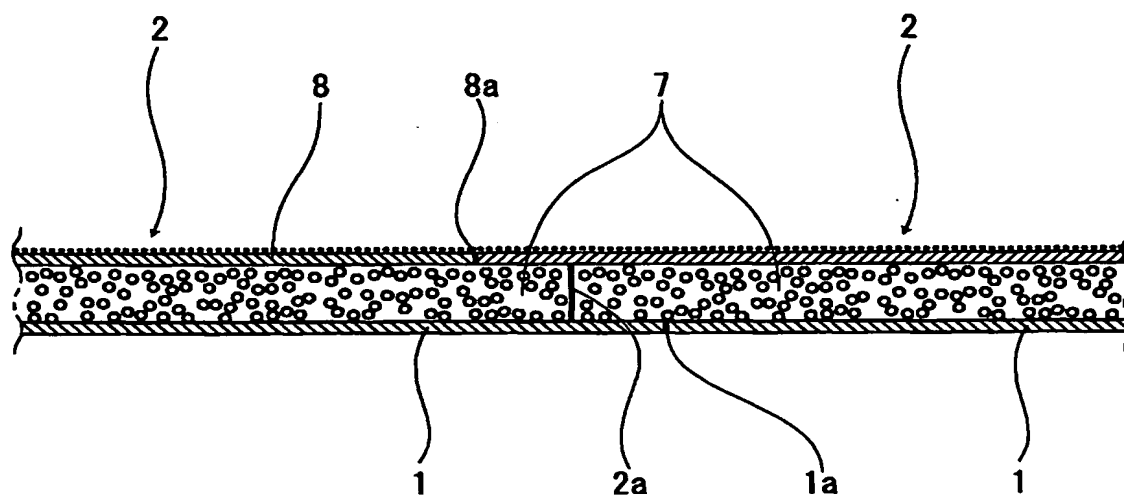


FIG. 5

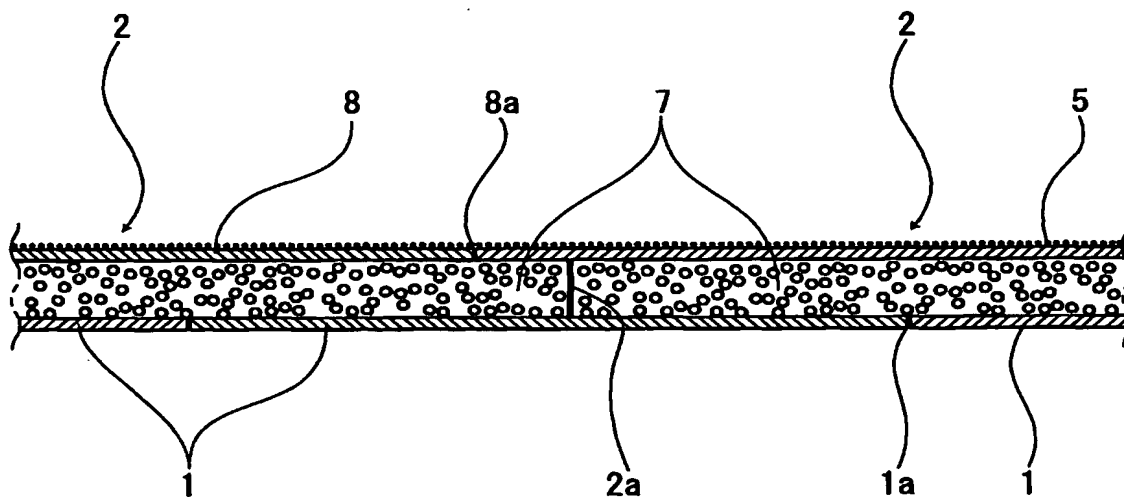


FIG. 6A

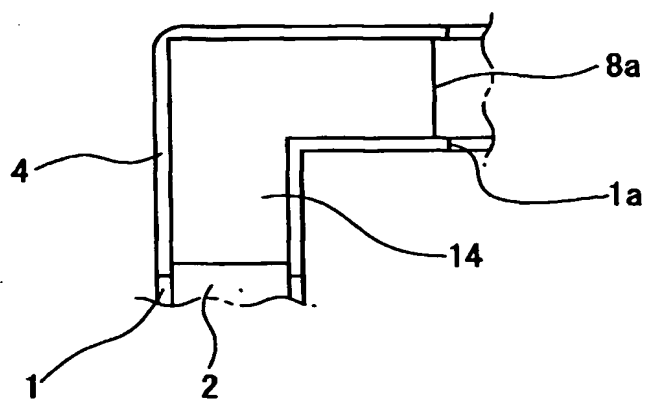


FIG. 6B

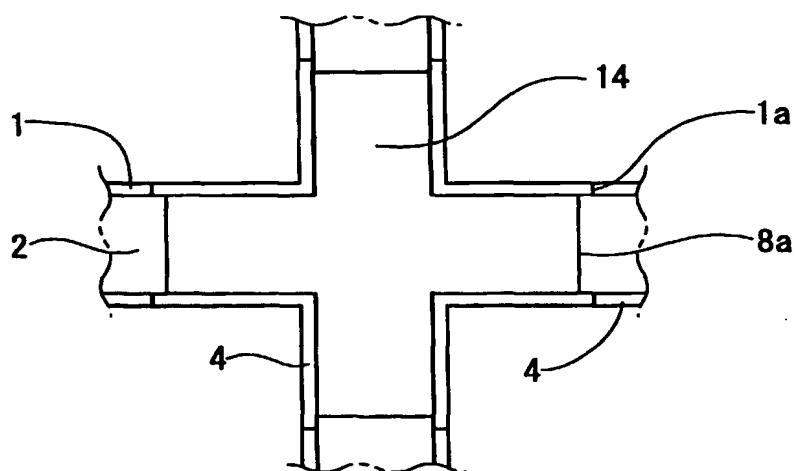


FIG. 6C

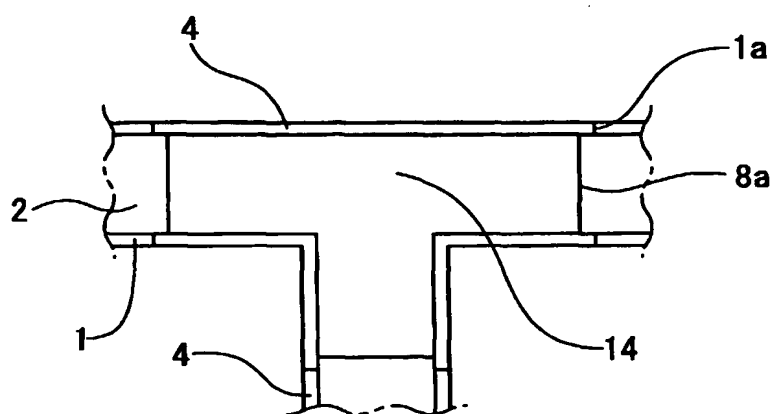


FIG. 7

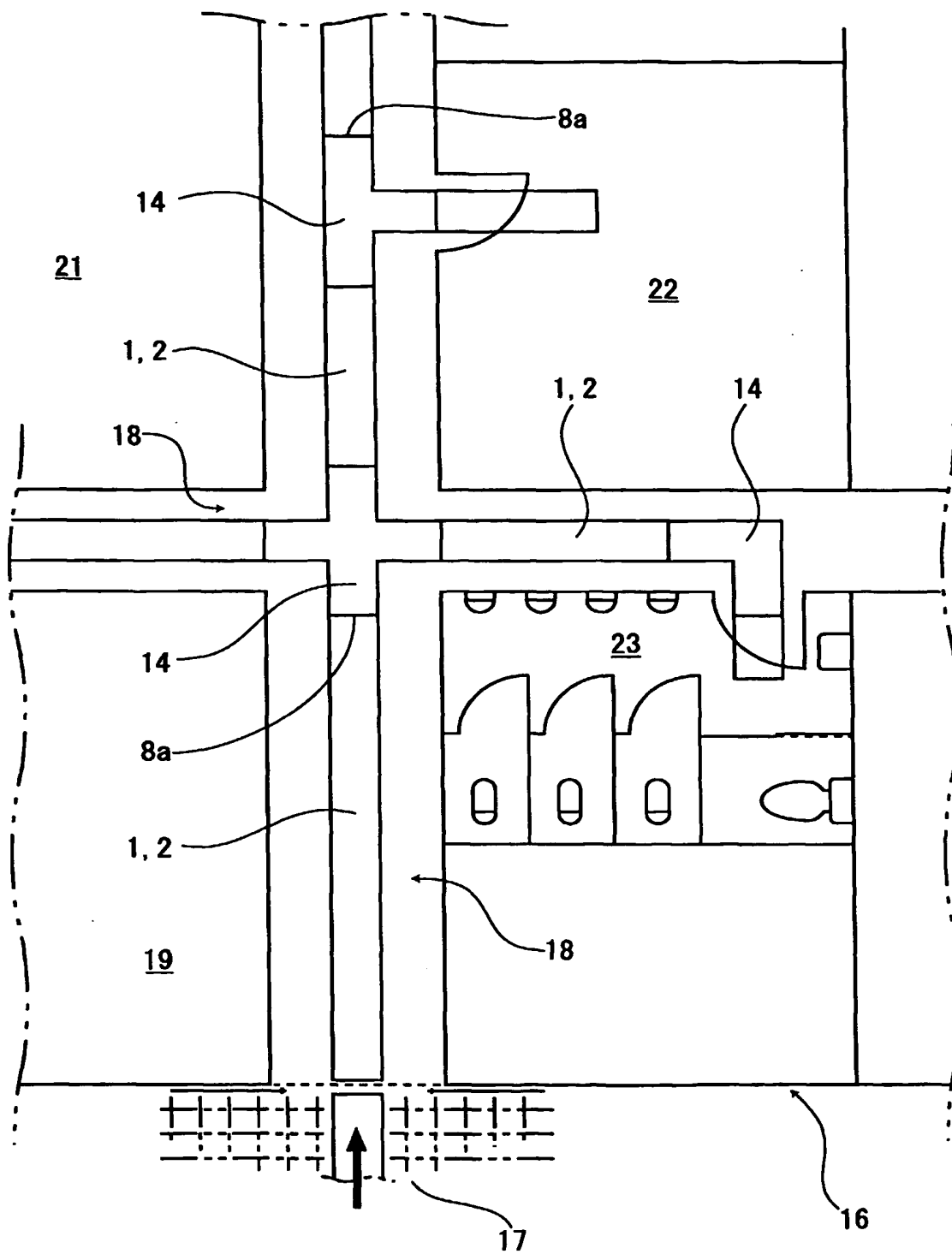


FIG. 8

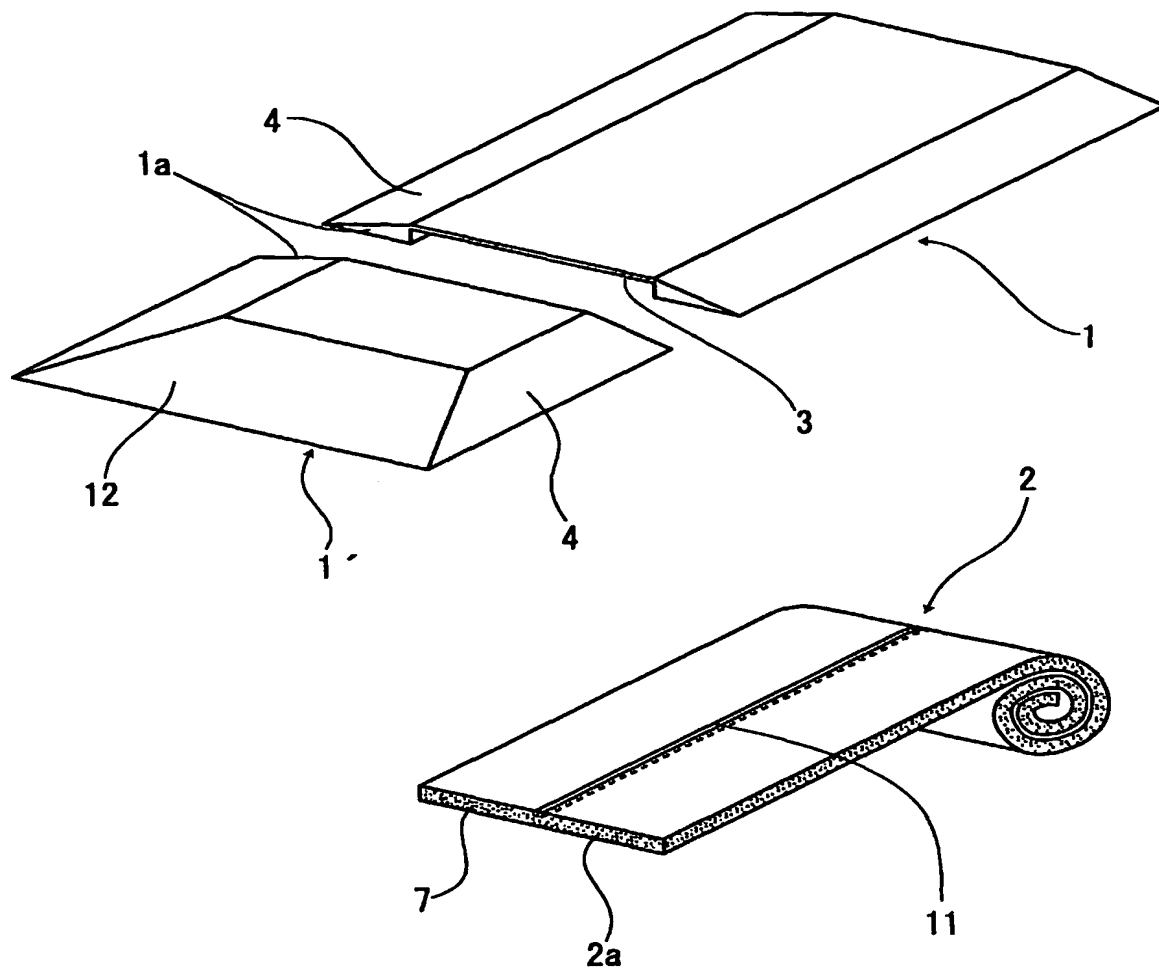


FIG. 9

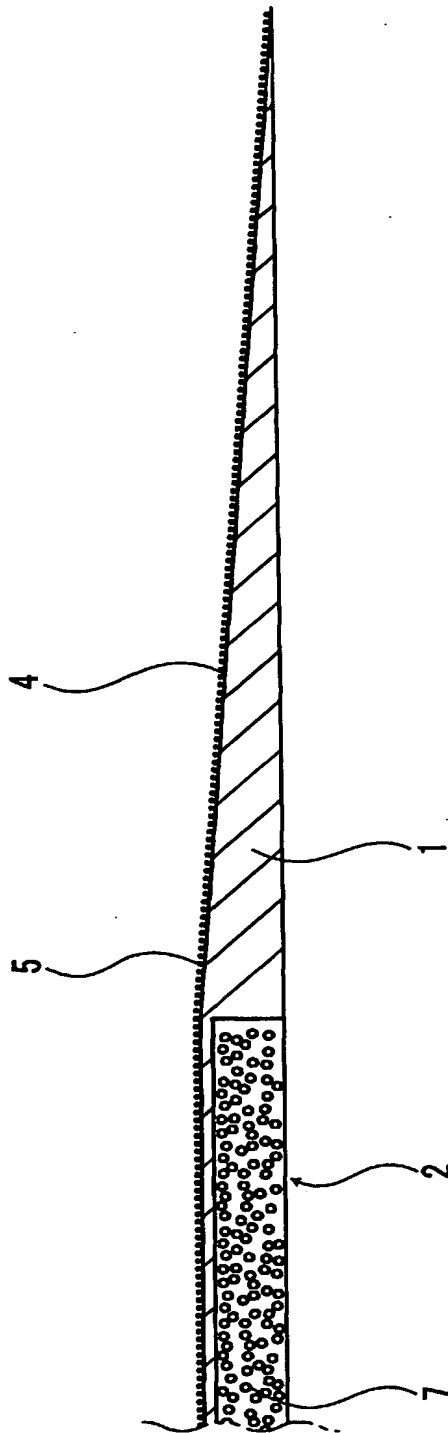


FIG. 10

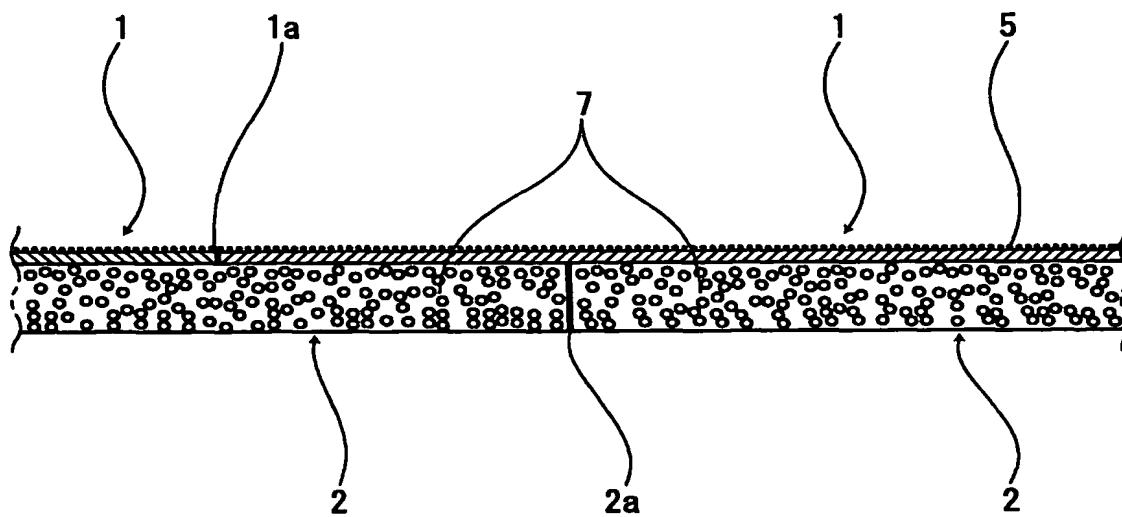


FIG. 11

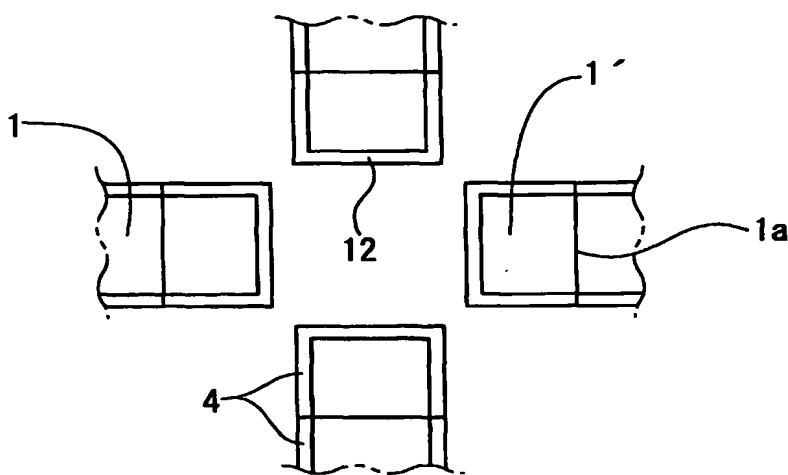


FIG. 12

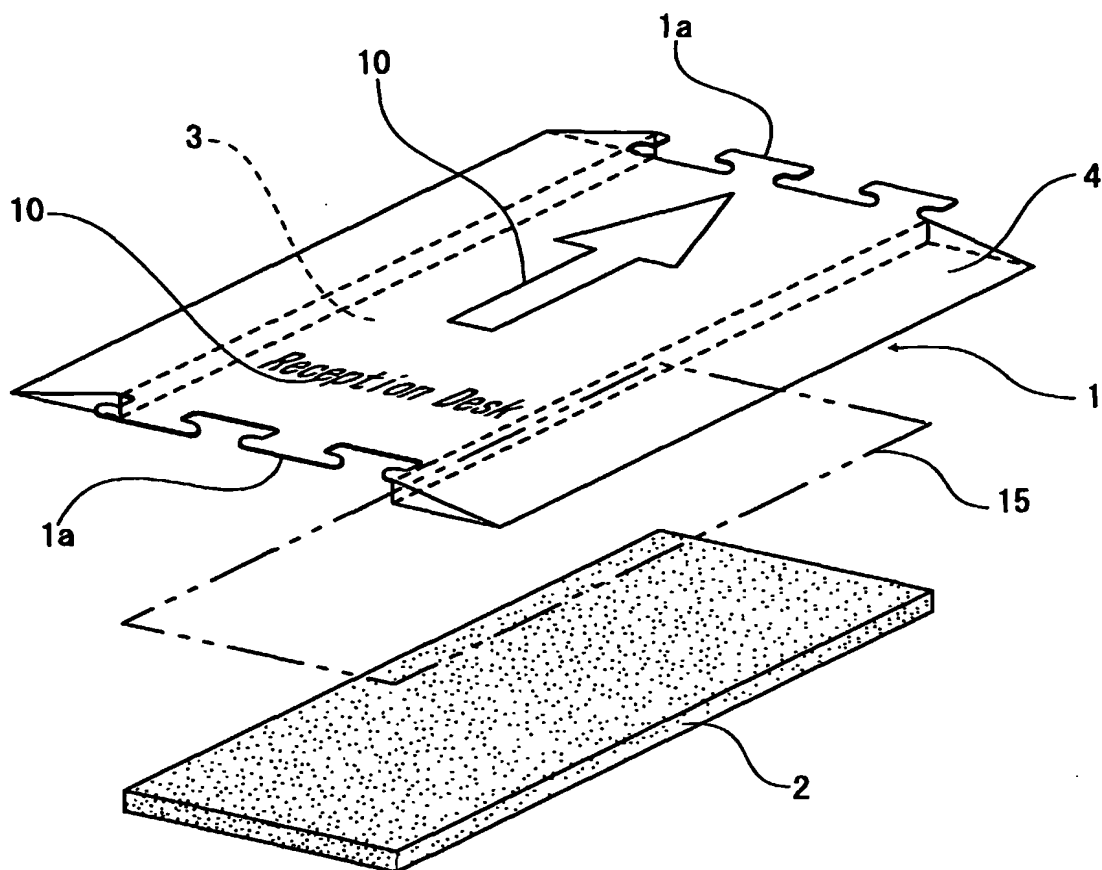


FIG. 13A

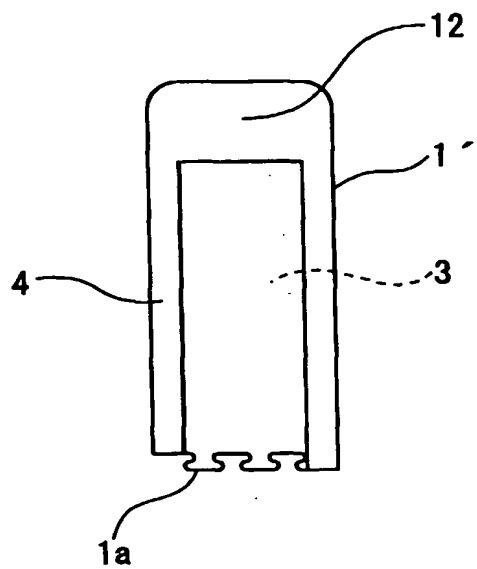


FIG. 13B

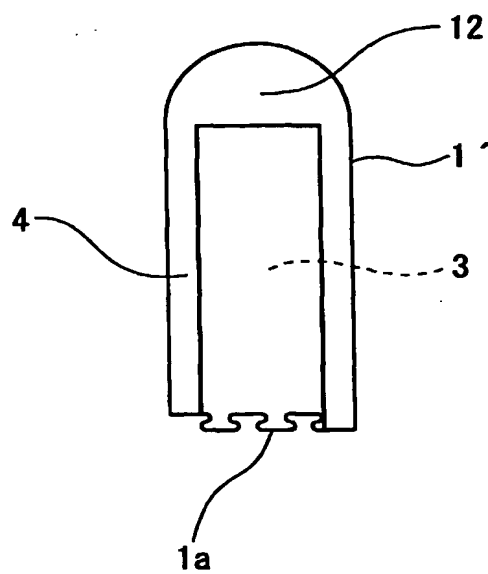


FIG. 14

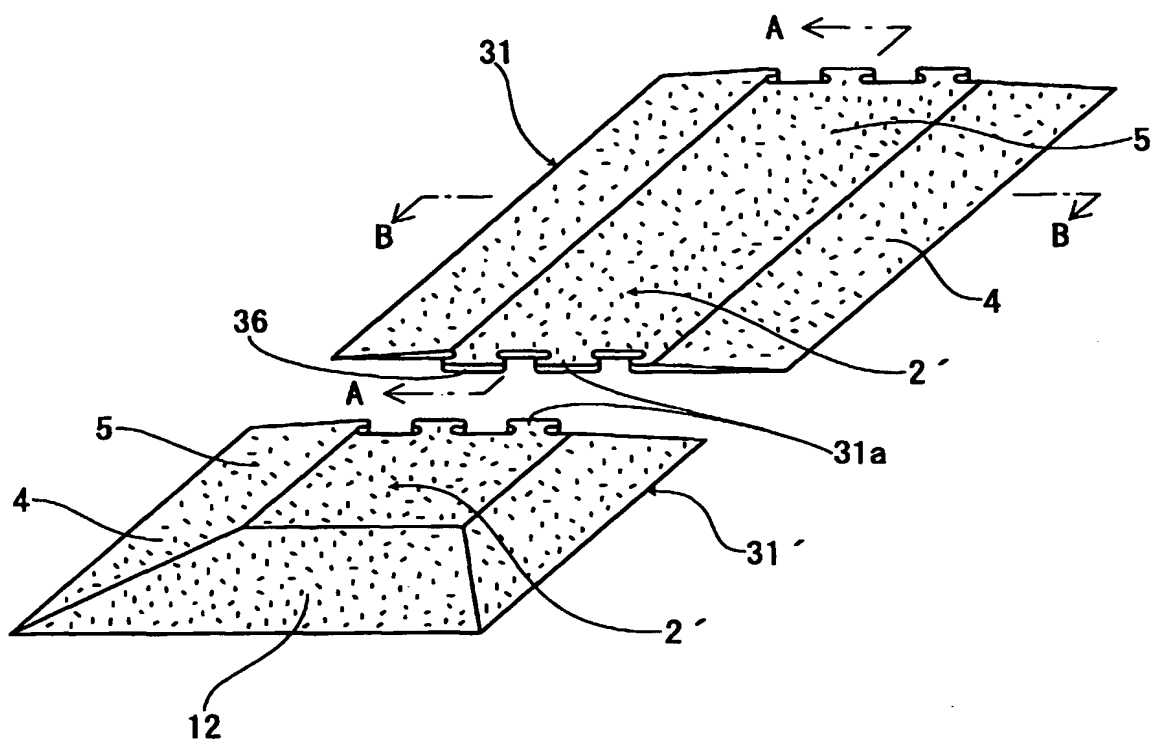


FIG. 15

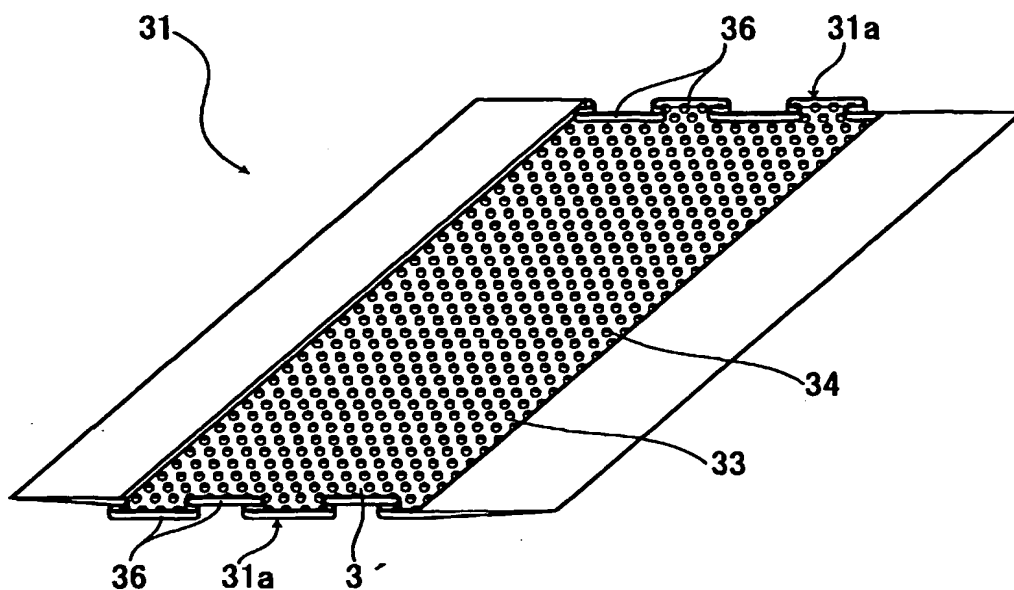


FIG. 16

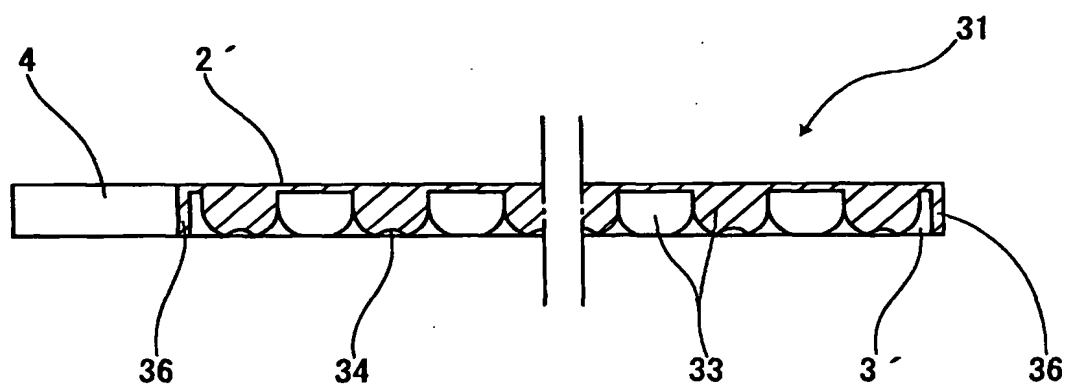


FIG. 17

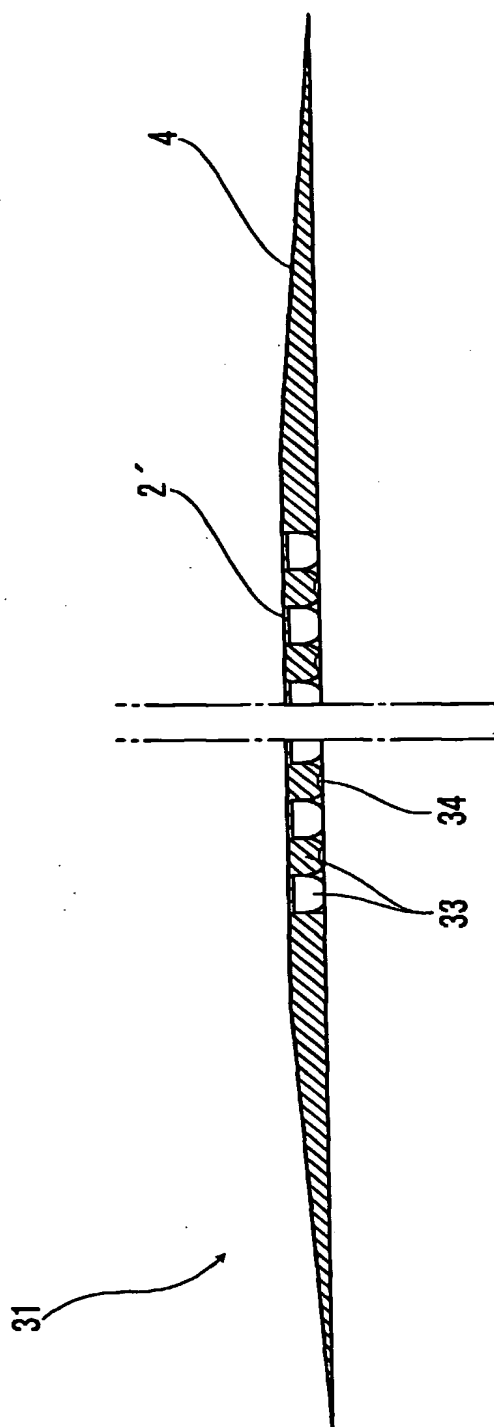
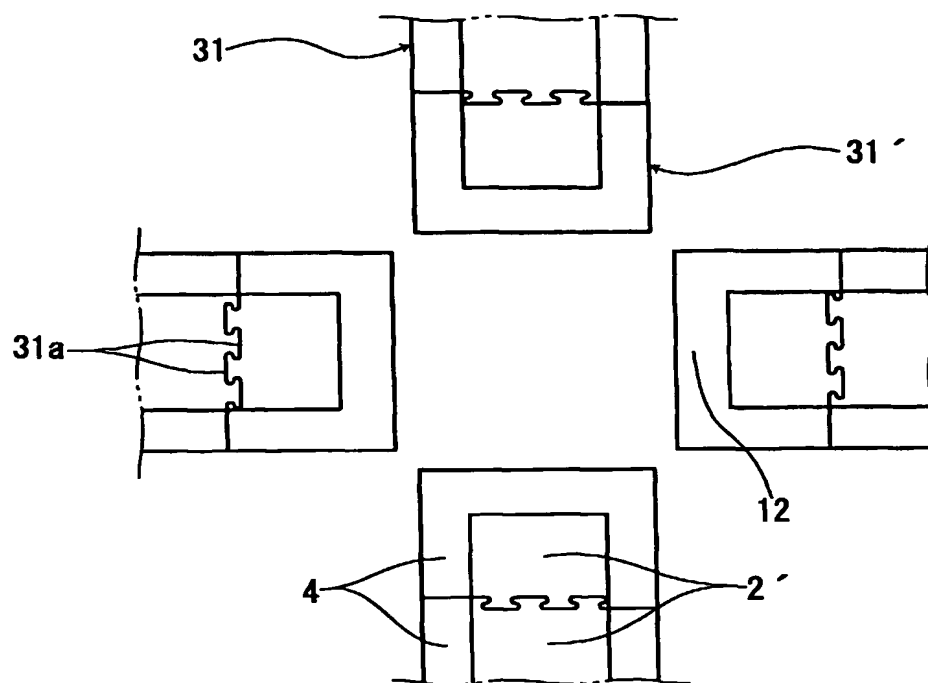


FIG. 18



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/006097

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ E04F15/16, E01F9/047

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ E04F15/16, E01F9/047, A61F9/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim
X Y	JP 2002-88725 A (Kabushiki Kaisha Shikoku), 27 March, 2002 (27.03.02), Full text; all drawings (Family: none)	1, 2, 4, 10 3, 5, 11, 1
Y	JP 2000-34710 A (Kabushiki Kaisha Exseal Corporation), 02 February, 2000 (02.02.00), Full text; all drawings (Family: none)	3, 11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or date and not in conflict with the application but cited to under the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
21 July, 2004 (21.07.04)

Date of mailing of the international search report
17 August, 2004 (17.08.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/006097

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to cl:
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model application No. 65221/1992 (laid-open No. 28073/1994) (Asahi Woodtec Kabushiki Kaisha), 15 April, 1994 (15.04.94), Full text; all drawings (Family: none)	5
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 28431/1987 (Laid-open No. 136138/1988) (Toyo Linoleum Co., Ltd.), 07 September, 1988 (07.09.88), Full text; all drawings (Family: none)	12

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ E04F15/16, E01F9/047

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ E04F15/16, E01F9/047, A61F9/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2004年
日本国実用新案登録公報	1996-2004年
日本国登録実用新案公報	1994-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連 請求の範
X	JP 2002-88725 A (株式会社シコク), 2002.03.27, 全文、全図 (ファミリーなし)	1, 2,
Y		3, 5,
Y	JP 2000-34710 A (株式会社エクシールコーポレーション), 2000.02.02, 全文、全図 (ファミリーなし)	3, 11
Y	日本国実用新案登録出願4-65221号 (日本国実用新案出願公開6-28073号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記	5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献出願と矛盾するものではなく、発明の原理の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と上の文献との、当業者にとって自明であるよって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
21.07.2004

国際調査報告の発送日
17.8.2004

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
中田 誠

2 E

電話番号 03-3581-1101 内線 3

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連 請求の範
Y	<p>録したCD-ROM (朝日ウッドテック株式会社), 1994. 04. 15, 全文、全図 (ファミリーなし)</p> <p>日本国実用新案登録出願62-28431号 (日本国実用新案出願公開63-136138号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (東洋リノリウム株式会社), 1988. 09. 07, 全文、全図 (ファミリーなし)</p>	12